

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-161865

(43)Date of publication of application : 19.06.2001

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 2000-333108

(71)Applicant : CALLAWAY GOLF CO

(22)Date of filing : 31.10.2000

(72)Inventor : J ANDREW GAROWAY  
HELMSTETTER RICHARD C  
HOCKNELL ALAN

(30)Priority

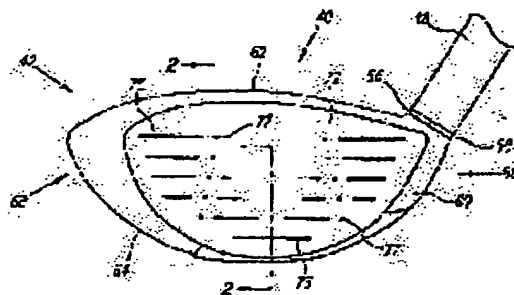
Priority number : 1999 431518 Priority date : 01.11.1999 Priority country : US

## (54) PROFILE SCORE LINE FOR FACE OF GOLF CLUB

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf club having a face having score lines.

SOLUTION: A golf club head has a face having a plurality of score lines having a continuously curved profile, the face of which is 0.28 cm (0.110 inch) or less in the thickness, and each line of the score lines is 0.030 cm (0.012 inch) or deeper. Each line of the score lines has from 0.071 cm (0.028 inch) to 0.081 cm (0.032 inch) width. Each line of the score lines has a profile having a first projected section and a recessed section and a second projected section. Preferably, the face is made of a processed titanium material. However, the face and/or the club head body is made of steel, other metal and a composite material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-161865

(P2001-161865A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001.6.19)

(51) Int.Cl.

A 6 3 B 53/04

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04

テーマコード(参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-333108(P2000-333108)

(22) 出願日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(31) 優先権主張番号 4 3 1 5 1 8

(32) 優先日 平成11年11月1日 (1999.11.1)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 300044551

キャラウェイ・ゴルフ・カンパニ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州92008

-8815, カールスバッド, ラザーフォー

ド・ロード 2285

(72) 発明者 ジェイ アンドルー ギャロウェイ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州

92029 エスコンディード クウェイル・

グレン・ウェイ 10197

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

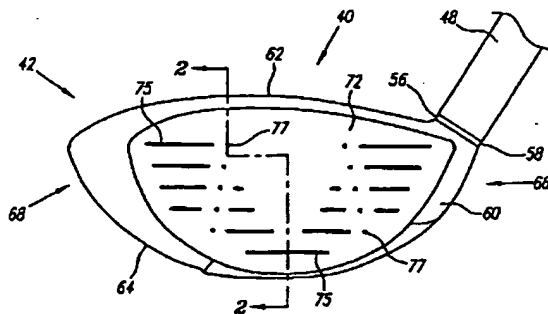
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブのフェース用の輪郭スコアライン

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、スコアラインを有するフェースを具備するゴルフクラブを提供することを目的とする。

【解決手段】 連続湾曲のある輪郭を有する複数のスコアラインを有するフェースを具有するゴルフクラブヘッドを開示する。そのフェースは0.28cm (0.110インチ) 以下である厚さを有し、スコアラインの各ラインは0.030cm (0.012インチ) 以上の深さを有する。スコアラインの各ラインの幅は0.071cm (0.028インチ) から0.081cm (0.032インチ) である。スコアラインの各ラインは第一の凸断面と、凹断面と第二の凸断面とのある輪郭を有する。好ましくは、そのフェースは加工チタン材料からなる。しかしながら、フェース及び/又はクラブヘッドボディは、スチール、他の金属及び複合材料からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェースは複数の線状スコアラインを有し、前記線状スコアラインの各ラインは連続湾曲のある輪郭を有し、0.28cm(0.110インチ)以下の厚さを有する前記フェースを具備するゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記複数の線状スコアラインの輪郭は、第一の凸断面と、凹断面と第二の凸断面とを有する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 前記線状スコアラインの各ラインの最大の深さは0.030cm(0.012インチ)以下である、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 前記フェースはヒール部と、トウ部と、前記ヒール部と前記トウ部とにより並置された中央部とを有し、前記中央部はクラウンハーフとソールハーフに分割され、前記クラウンハーフは線状スコアラインを有しない、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 前記フェースの前記ヒール部と前記トウ部は同数の線状スコアラインを有する、請求項4に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 前記複数の線状スコアライン間の垂直距離は同等である、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】 前記複数のスコアラインの各ラインの幅は0.071cm(0.028インチ)から0.081cm(0.032インチ)の間である、請求項6に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項8】 前記フェースは0.16cm(0.064インチ)から0.28cm(0.110インチ)の範囲の厚さを有する、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項9】 前記ゴルフクラブヘッドはメタルウッド、アイアン及びパターからなる群から選択される、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項10】 前記ゴルフクラブヘッドは加工チタン合金材料、スチール、複合材料及びそれらの混合物からなる群から選択される材料を含む、請求項9に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項11】 複数の線状スコアラインを有し、前記線状スコアラインの各ラインが第一の凸断面と、凹断面と第二の凸断面とを含む輪郭を有するフェースを具備するゴルフクラブヘッド。

【請求項12】 前記複数の線状スコアラインの各ラインは0.081cm(0.032インチ)以下の幅を有する、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項13】 前記複数の線状スコアラインの各ラインは0.071cm(0.028インチ)と0.081cm(0.032インチ)との間の幅を有する、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項14】 前記凹断面は少なくとも0.038c

m(0.015インチ)の半径を有する、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項15】 第一の凸端断面と第二の凸端断面は、それぞれ0.025cm(0.01インチ)から0.025cm(0.001インチ)の範囲の半径を有する、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項16】 前記フェースはヒール部と、トウ部と、前記ヒール部と前記トウ部とにより並置された中央部とを有し、前記中央部はクラウンハーフとソールハーフとに分割され、前記ハーフは線状スコアラインを有しない、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項17】 複数のスコアラインの各ラインの長さは1.27cm(0.5インチ)から2.54cm(1.0インチ)である、請求項16に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項18】 前記フェースは0.16cm(0.064インチ)から0.28cm(0.110インチ)の範囲の厚さを有する、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項19】 前記ゴルフクラブヘッドはメタルウッドクラブヘッドである、請求項11に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項20】 複数の線状スコアラインを有するフェースを具備し、線状スコアラインの各ラインは第一の凸断面と、凹断面と、第二の凸断面とを有し、複数の線状スコアラインの各ラインは前記フェースの厚さの20%以上である深さを有するゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴルフクラブのフェース用のスコアラインに係り、より詳細には、ゴルフクラブの応力低下スコアラインに関する。

【0002】

【従来の技術】スコアラインは、早くても少なくとも1880年代に、クラブヘッドのフェースに出現する。通常、スコアラインはフェースに垂直である壁にスクエア又は僅かに湾曲した断面を有する。

【0003】しかしながら、スコアラインはゴルフボールとクラブフェースとのインパクトの間に、応力集中器として作用する。大部分の場合、フェースの厚さがスコアラインにより生じる応力集中を吸収するのに十分であるので、ほとんど問題にならない。しかしながら、中空メタルウッドの出現により、応力はクラブヘッドのフェースにて問題となってきている。クラブヘッドの厚さが薄くなっているため、スコアラインにより生じるある種の応力集中を開放する必要性が、ゴルフクラブ産業では生じてきている。

【0004】米国ゴルフ協会(以下、「USGA」という)とセントアンドリュースのローヤルアンドエイシェントゴルフクラブにより確立され、解釈されているルー

ルオブゴルフは、スコアラインに関する要件を規定している。スコアライン（溝）に関する要件は、ルール4と付属書I Iに記載されている。ルールオブゴルフの完全な説明は、USGAのウェブサイトwww.usga.org.にて入手できる。ルールオブゴルフのルール4-1eには、スコアラインの特定のガイドラインが記載されている。クラブフェースのインパクトエリアは、異なるサイドへの一連の溝を有し、対象的断面を有する。幅及び断面はフェースの沿って、且つ、溝の長さに沿って一致しなければならない。溝端部の丸みは、0.020インチ（0.05cm）を超えない半径であり、溝の幅はUSGAによる30度測定法を利用して、0.035インチ（0.09cm）を超えてはいけぬ。隣接する溝間の距離間は、溝の幅の3倍以内である必要はなく、0.075インチ（0.02cm）以上でなければならない。溝の深さは0.020インチ（0.05cm）を超えてはいけぬ。パンチマークの面積が0.0044平方インチを超えない限り、パンチマークは利用してもよい。パンチマークは、中心間距離を測定して、0.168インチ（0.43cm）以上、隣接マークと近づいてはいけぬ。パンチマークの深さは0.040インチ（0.10cm）を超えてはいけぬ。パンチマークが溝を組合せて利用される限り、パンチマークは中心間距離で測定して、0.168インチ（0.43cm）以上、近くてはいけぬ。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述の点に鑑みてなされたものであり、スコアラインを有するフェースを具備するゴルフクラブを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、フェースは複数の線状スコアラインを有し、前記線状スコアラインの各ラインは連続湾曲のある輪郭を有し、0.110インチ（0.28cm）以下の厚さを有する前記フェースを具備するゴルフクラブヘッドにより達成される。

【0007】本発明の一の態様は、複数の線状スコアラインを有するフェースを具備するゴルフクラブヘッドに係り、複数の線状スコアラインの各ラインは、連続した湾曲のある輪郭を有するものである。そのフェースは0.110インチ（0.28cm）以下の厚さを有する。

【0008】複数の線状スコアラインの各ラインの輪郭は、第一の凸断面と、凹断面と、第2の凸断面とを有する。複数の線状スコアラインの各ラインの最大の深さは、0.008インチ（0.02cm）以下である。フェースはヒール部と、トゥ部と、ヒール部とトゥ部とにより並置された中央部とを有し、その中央部はクラウンハーフとソールハーフに分割され、そのクラウンハーフは線状スコアラインを有しない。そのフェースのヒール部とトゥ部とは、同数の線状スコアラインを有する。

複数のスコアラインの各ライン間の垂直距離は同等である。複数のスコアラインの各ラインの幅は、0.028（0.071cm）～0.032（0.081cm）インチの間である。フェースの厚さは0.064から0.110インチ（0.16から0.28cm）の範囲である。ゴルフクラブはメタルウッドであり、加工チタン合金材料、スチール、複合材料及びそれらの混合物からなる群から選択された材料からなる。あるいは、ゴルフクラブヘッドは、複数の線状スコアラインを有する比較的薄いフェースを有するアイアン又はパターである。

【0009】本発明の別の態様は、複数の線状スコアラインを有するフェースを具備するゴルフクラブヘッドである。複数の線状スコアラインの各ラインは、0.012インチ（0.03cm）以下の深さと、第一の凸断面と凹断面と第2の凸断面を有する輪郭とを有し、0.110インチ（0.28cm）以下の厚さを有するフェースを有する。

【0010】本発明のさらに別の態様は、複数の線状スコアラインを有するフェースを具備するゴルフクラブヘッドに関するものである。複数の線状スコアラインの各ラインは、第一の凸断面と、凹断面と第2の凸断面とを有する輪郭を有し、複数の線状スコアラインの各ラインはフェースの厚さの20%以上の深さを有する。よって、線状スコアラインの各ラインの深さは、フェースの厚さと実質的に同程度である。

【0011】本発明の簡潔に説明することにより、本発明の上記及び他の目的、特徴及び効果は、添付図面とともに、本発明の以下の詳細な説明から、当業者には理解される。

【0012】

【発明の実施の形態】図1、図2及び図3に示すように、ゴルフクラブを40で表示する。ゴルフクラブ40はボディ44と、図示しないが中空内部とを有するゴルフクラブヘッド42を具備する。図示しないグリップ50へとつながるシャフト48は、クラブヘッド42と係合しており、口元にて先端部がホースル54に挿入されている。O-リング58はホースル54へのアパーチャ59でシフト48を取囲む。

【0013】クラブヘッド42のボディ44は、通常三つの部分からなり、フェース部材60と、クラウン62とソール64である。また、クラブヘッド42はシャフト48に最も近いヒール部66と、そのヒール部66の反対側であるトゥ部68とフェース部材60の反対側であるリア部70とに分割される。

【0014】フェース部材60は、通常、単一の金属片からなり、加工金属材料からなることが好ましい。より好ましくは、加工金属材料は加工チタン系材料である。しかしながら、当業者には複合材料、合金、スチール等のような他の材料も、本発明の範囲と精神から逸脱する

ことなく、利用可能であることは理解できる。フェース部材60は、通常、フェースプレート72と、フェースプレート72の周囲から内側横に延在するフェース延長部74とを有する。フェースプレート72は複数の線状スコアライン75と、複数の点状スコアライン77とを有する。フェースプレート72の別の実施態様を図2に示し、異なるスコアラインパターンを有する。フェース延長部74は、通常、上部横延長部76と下部底延長部78とを有する。フェース部材60のさらに詳細な説明は、本願の参考文献の編入される発明名称「A Golf Club Head With A Face Composed Of A Forged Material」である本願と同日出願の係属中の米国特許出願第09/431,982号に記載されている。

【0015】図4は、本発明のフェースプレート72の断面図である。サークル3及び4は、それぞれ、線状スコアライン75と点状スコアライン77とに対応する。図5に示すように、線状スコアライン75の各ラインは第一の凸断面82と、凹断面84と第二の凸断面86とがある輪郭80を有する。好適な実施例では、凹部84の半径は0.0156インチ(0.040cm)である。好適な実施例では、第一及び第二の凸部82、86のそれぞれの半径は、0.002インチ(0.005cm)である。複数の線状スコアライン75の各ラインの深さ「D」は、好ましくは0.008インチ(0.020cm)から0.012インチ(0.030cm)であり、より好ましくは0.010インチ(0.025cm)である。複数の線状スコアライン75の幅「W」は、好ましくは0.030インチ(0.076cm)である。

【0016】図6に示すように、点状スコアライン77のそれぞれは第一の凸部92と、直線部94と、第二の凸部96とがある輪郭90を有する。好適な実施例では、第一及び第二の凸部93、96のそれぞれの半径は0.004インチ(0.010cm)である。複数の点状スコアライン77のそれぞれの深さ「D'」は、好ましくは0.006インチ(0.015cm)から0.008インチ(0.020cm)であり、より好ましくは0.007インチ(0.018cm)である。複数の点状スコアライン77のそれぞれの幅「W'」は、好ましくは0.029インチ(0.074cm)である。

【0017】輪郭のあるスコアライン75は、フェースプレート72に及ぼす応力を開放する働きがある。なぜならば、通常、スコアラインはゴルフボールとのインパクト中に応力を集中させる効果を有するからである。図9に示すように、先行技術のフェース200のスコアライン202は、フェースの厚さに依存してスコアライン200の正方形断面を利用する。比較的薄いフェースプレート72では、応力の集中によりフェースプレート72の破壊がもたらされる。本発明のある実施例では、フェースプレートの厚さは0.06インチ(0.15c

m)から0.103インチ(0.26cm)の範囲である。本厚さ範囲では、複数のスコアライン75のそれぞれ輪郭80は、ゴルフボールとのインパクト中のフェースプレートの応力の集中を低下させる働きがある。

【0018】さらに、最も応力のある領域を求めるため、問題のあるインパクト位置のフェースプレート72のマッピングから、図7に示すように、本発明の好適な実施例ではスコアラインが存在しないことが分かった。フェースプレート72は、水平ライン120によりクラウンハーフ126とソールハーフ128とに分割される。フェースプレート72は、点状スコアライン77の二つの角度のあるカラムに位置する、垂直からやや角度のあるライン122と124により、さらにトゥ部130と、中央部132とヒール部134に区分けされる。したがって、クラウンハーフ126の中央部132は、スコアラインが存在しない。なぜならば、上記領域はゴルフボールとのインパクトの可能性が最も高いからである。

【0019】図8は、本発明のある実施例のフェースプレート72の厚さの変動を示す。フェースプレート72は楕円領域に区分けされ、各部は異なる厚さを有する。中央楕円領域102は、最も厚い厚さを有し、0.110インチ(0.28cm)から0.091インチ(0.23cm)、好ましくは0.099インチ(0.25cm)から0.093インチ(0.24cm)であり、最も好ましくは0.095インチ(0.24cm)である。第一の同心領域104は次に厚い厚さを有し、0.097インチ(0.25cm)から0.082インチ(0.21cm)、好ましくは0.090インチ(0.23cm)から0.082インチ(0.21cm)、さらに好ましくは0.086インチ(0.22cm)を有する。第二の同心領域106は次に厚い厚さを有し、0.094インチ(0.24cm)から0.070インチ(0.18cm)、好ましくは0.078インチ(0.20cm)から0.070インチ(0.18cm)、最も好ましくは0.074インチ(0.19cm)を有する。第三の同心領域108は次に厚い厚さを有し、その厚さは0.090インチ(0.23cm)から0.07インチ(0.18cm)の範囲である。周辺領域110は次に厚い厚さを有することが好ましく、その厚さは0.069インチ(0.18cm)から0.061インチ(0.15cm)である。フェースプレート72の厚さの変動により、フェースプレート72の中央111に最も厚い厚さが分布し、よってゴルフボールとのインパクト中にフェースプレート72のコンプライアンスを向上させる。

【0020】さらに、本発明のフェースプレート72は先行技術のフェースプレートよりも小さなアスペクト比を有する。本願で利用するアスペクト比は、図2に示すように、フェースの幅「W」をフェースの高さ「h」で

割った値として定義する。従来のゴルフクラブヘッドでは、アスペクト比は、通常1以上である。例えば、キャラウェイゴルフコンパニーから販売されているオリジナル製品であるグレートピックバーサドライバは、1.9のアスペクト比を有する。本発明のフェースは1.7以下のアスペクト比を有する。本発明のアスペクト比は、1.0から1.7の範囲、好ましくは1.3である。本発明のフェースは先行技術でのフェースよりも一層円形である。本発明のフェースプレート72のフェース領域は、4.95平方インチから5.1平方インチの範囲である。

【0021】本発明の好適な実施例のフェースプレート72のアスペクト比、領域及び厚さは、線状スコアライン75の応力の集中をすべて増大させる。複数の線状スコアライン75の各ラインの輪郭80は上記応力を受け、高い耐久性のあるフェースプレート72を実現させる。本発明の好適な実施例のフェースプレート72のアスペクト比、領域及び厚さのより詳細な説明は、前記した発明名称「A Golf Club Head With A Face Composed Of A Forged Material」である本願と同時出願の米国特許出願第09/431,982号に記載されている。

【0022】本発明はウッドゴルフクラブヘッドを参照して説明したが、当業者には本発明のスコアラインは本発明の範囲若しくは精神から逸脱することなく、アイアン若しくはパターゴルフクラブヘッドにて利用可能であることは容易に理解できる。

【0023】前記から、当業者には本発明の有利な進歩が理解でき、好適な実施例と関連した本発明の説明は理解でき、添付図面に例示した他の実施態様、数多くの変更、変形、均等物による置換は、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく可能であり、特許請求の範囲に示すものを除いて、前記記載を限定するものではない。したがって、排他的権利を主張する本発明の実施例は、特許請求の範囲に限定される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゴルフクラブヘッドの正平面である。

【図2】本発明のゴルフクラブヘッドの別の実施例の正平面である。

【図3】本発明のゴルフクラブヘッドのさらに別の実施例の斜視図である。

【図4】図1の2-2ラインに沿った断面図である。

【図5】本発明のゴルフクラブヘッドの線状スコアラインの断面を示す、図4のサークル3の拡大図である。

【図6】本発明のゴルフクラブヘッドの点状スコアラインの断面を示す、図4のサークル4の拡大図である。

【図7】本発明のゴルフクラブヘッドのフェースプレートの分割部を示す、図1に示した本発明の好適な実施例の正平面図である。

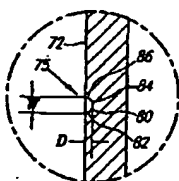
【図8】フェースプレートの厚さ領域を示す、本発明のゴルフクラブヘッドのフェースプレートの分離図である。

【図9】先行技術のスコアラインの断面図である。

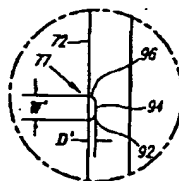
#### 【符号の説明】

40	ゴルフクラブ
42	ゴルフクラブヘッド
44	ボディ
48	シャフト
50	グリップ
54	ホーセル
58	Oーリング
59	アパーチャ
60	フェース部材
62	クラウン
64	ソール
66	ヒール部
68	トウ部
70	リア部
72	フェースプレート
74	フェース延長部
75	線状スコアライン
76	上部横延長部
77	点状スコアライン
78	下部横延長部
80、90	輪郭
82	第一の凸断面
84	凹断面
86	第二の凸断面
92	第一の凸部
94	直線部
96	第二の凸部

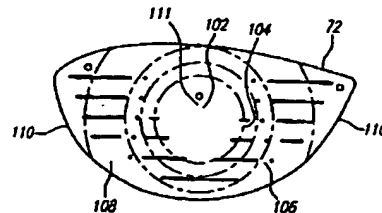
【図5】



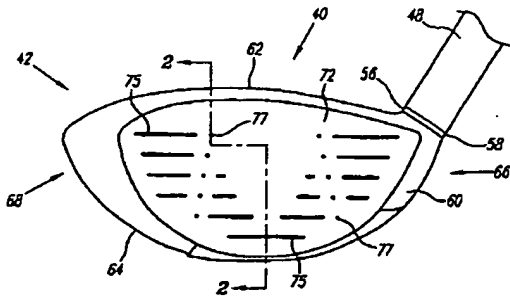
【図6】



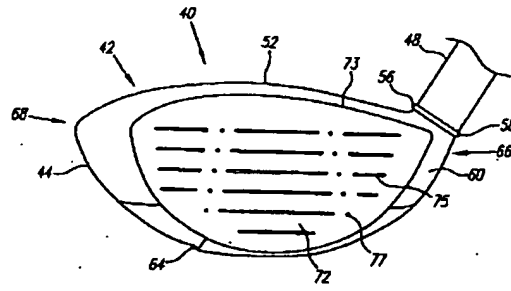
【図8】



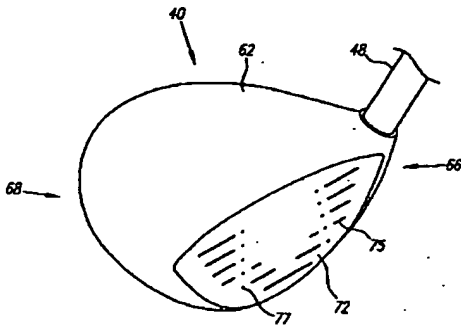
【図1】



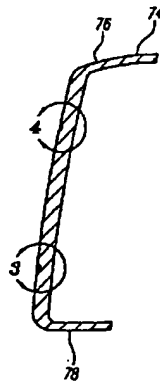
【図2】



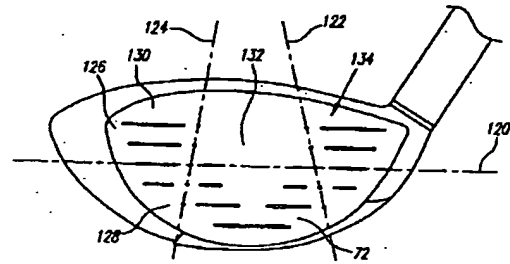
【図3】



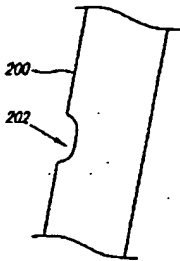
【図4】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 リチャード シー ヘルムステッター  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州  
92067 ランチョ・サンタ・フェ カリ  
ェ・ヴィダ・ブエナ 17993

(72)発明者 アラン ホックネル  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州  
92009 カールスバッド ルシエルナガ  
ストリート 2986 12号